

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re PATENT APPLICATION of :
Seok-Lyul LEE et al. :
Serial No.: [NEW] : Mail Stop Patent Application
Filed: February 13, 2004 : Attorney Docket No. LEE.005
For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY

CLAIM OF PRIORITY

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window, Mail Stop Patent Application
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, VA 22202

Sir:

Applicants, in the above-identified application, hereby claim the priority date under the International Convention of the following application filed in the Republic of China:

Appln. No. 092105061 filed March 7, 2003

as acknowledged in the Declaration of the subject application.

A certified copy of said application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

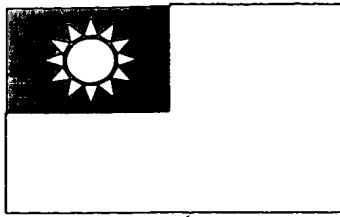
VOLENTINE FRANCOS, PLLC



Adam C. Volentine
Registration No. 33,289

12200 Sunrise Valley Drive, Suite 150
Reston, Virginia 20191
Tel. (703) 715-0870
Fax. (703) 715-0877

Date: February 13, 2004



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 03 月 07 日
Application Date

申請案號：092105061
Application No.

申請人：瀚宇彩晶股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 1 月 2 日
Issue Date

發文字號：09320001730
Serial No.

發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：_____ ※IPC 分類：_____

※ 申請日期：_____

壹、發明名稱

(中文) 液晶顯示器

(英文)

貳、發明人 (共 2 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 李 錫 烈

(英文) LEE SEOK LYUL

住居所地址：(中文) 桃園縣楊梅鎮高獅路 580 號

(英文) NO. 580, KAO SHI ROAD, YANG-MEI, TAO-YUAN
HSIEN, TAIWAN 326, R.O.C.

國籍：(中文) 大韓民國

(英文)

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 瀚宇彩晶股份有限公司

(英文) HANNSTAR DISPLAY CORPORATION

住居所或營業所地址：(中文) 臺北市松山區民生東路三段 115 號 5 樓

(英文) 5TH FL., NO. 115, SEC. 3, MIN-SHENG E. RD.,
TAIPEI, TAIWAN 105, R.O.C.

國 籍：(中文) 中華民國

(英文)

代表人：(中文) 焦 佑 麒

(英文)

發明人 2

姓名：(中文) 施 博 盛

(英文) PO-SHENG SHIH

住居所地址：(中文) 桃園縣楊梅鎮高獅路 580 號

(英文) NO. 580, KAO SHI ROAD, YANG-MEI, TAO-YUAN
HSIEN, TAIWAN 326, R.O.C.

國籍：(中文) 中華民國

(英文)

肆、中文發明摘要

本發明揭示一種液晶顯示器，其係將玻璃基板上之每一水平掃瞄線上習知之共同電極（common electrode）由切換電極（switching electrode）所取代，該複數個切換電極分別屬於複數個切換電極組，每一個切換電極組由不同之驅動電路進行電位之調變。可配合螢幕水平掃瞄之順序，分別調變該複數個切換電極組之電位。

伍、英文發明摘要

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 4 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

41：資料驅動元件組

42：掃描驅動元件組

431～435：資料線

451～454：切換電極

T1～T4：時間

46：像素

461：薄膜電晶體

462：液晶電容

471、472、473、474：移位暫存器

48：訊號源

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☒ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 本案在向中華民國提出申請前未曾向其他國家提出申請專利。

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

一、發明所屬之技術領域

本發明揭示一種液晶顯示器，特別係關於一種主動式矩陣型液晶顯示器 (active matrix LCD) 之共同電極的安排與驅動方法。

二、先前技術

閃爍現象是液晶顯示器中影響顯示品質的重要因素，其與人眼敏感度有直接的關係。薄膜電晶體 (TFT) 和超扭轉 (STN) 液晶顯示器是目前最被廣泛應用的顯示器，然兩者都會有閃爍的現象。一般而言，顯示器驅動訊號需在一定時間內施加一交流電場來驅動其進行極性反轉。但在一般的扭轉液晶盒中，由於離子電荷效應較容易產生閃爍現象，因此雖然提高外加電場的頻率可以降低閃爍的程度，但外加的電場頻率越高，其功率消耗也會越大。而薄膜電晶體由於寄生電容緣故，造成了訊號電壓的準位位移，因此正負半週之訊號大小不同，故其閃爍現象更為嚴重。

圖1係習知之液晶顯示器之電路示意圖。該液晶顯示器10係由複數條平行之資料線 (data line) 13垂直於複數條平行之掃瞄線 (scan line) 14而構成複數個像素16。而每一個像素16又包含一薄膜電晶體 (thin film transistor) 161及一控制液晶分子旋轉方向之液晶電容162。該資料線13及掃瞄線14分別傳送由資料驅動元件組11及掃瞄驅動元件組12之控制訊號，該控制訊號可驅使每一個像素16顯示正確之色

階。其中位於每一掃瞄線 14 上之所有之液晶電容 162 皆電氣連接至一共同電極 151，而所有的共同電極 151 皆共接至一主共同電極 15，該主共同電極 15 係由一可調變之訊號源 17 控制其電位。

一般而言在極性反轉 (polarity inversion) 之過程中，為了降低像素電極 (pixel electrode) 之電位範圍，共同電極 151 之電位會隨著像素電極之電位作同步切換。若以 15 吋 $1,024 \times 768$ 像素之液晶顯示器實施行反轉 (row inversion) 為例，每掃瞄完一行就需調變主共同電極 15 之電位，因此當垂直掃瞄週期週期設為 60Hz 時，該訊號源 17 之電位的調變頻率大致為 $768 \times 60 = 46,080\text{Hz}$ ，同時整個螢幕上之共同電極 151 都將改變電位，因此相當耗費電能。

三、發明內容

本發明之第一目的係提供一種液晶顯示器，其共同電極分別屬於複數個組，每一組由不同之驅動電路進行電位之調變，因此可分段或單獨改變共同電極之電位，大幅降低所需之調變頻率及耗電量。

本發明之第二目的係提供一種液晶顯示器，能將影像殘留 (image sticking) 之記憶消除，以避免前後畫面 (frame) 之影像重疊。

本發明之第三目的係提供一種液晶顯示器，在不需要提高調變頻率的條件下就可解決顯示器之閃爍現象。

本發明之第四目的係提供一種液晶顯示器，可分段或單獨改變共同電極之電位，減少因長距離傳輸訊號造成反

應時間 (response time) 之延遲。

為了達到上述目的，本發明提供一種液晶顯示器。其係將玻璃基板上之每一水平掃瞄線上習知之共同電極由切換電極所取代，該複數個切換電極分別屬於複數個切換電極組，每一個切換電極組由不同之驅動電路進行電位之調變。可配合螢幕水平掃瞄之順序，分別調變該複數個切換電極組之電位。

四、實施方式

圖 2 係本發明之液晶顯示器之第一較佳實施例之電路示意圖。該液晶顯示器 20 係由複數條平行之訊號線 (D1~Dm) 231~235，垂直於複數條平行之掃瞄線 (G1~Gn) 241~246 而構成複數個像素 26。而每一個像素 26 又包含一薄膜電晶體 261，及一控制液晶分子旋轉方向之液晶電容 262。該複數個訊號線 231~235，傳送由資料驅動元件組 21 所產生資料訊號。該複數條掃瞄線 241~246，傳送由掃瞄驅動元件組 22 發出之掃瞄訊號。當像素 26 之薄膜電晶體 261 之閘極 (gate) 因掃瞄線 241 之掃瞄訊號成為選擇狀態，因而使得薄膜電晶體 (N 通道) 261 由 OFF 改成為 ON 之狀態，此時資料訊號便會寫入液晶電容 262 中。在圖 2 之液晶顯示器 20 中，位於掃瞄線 241 上之所有之液晶電容 262 皆電氣連接至一切換電極 251，而其他切換電極 252~254 亦連接同一行掃瞄線上之所有之液晶電容 262。

掃瞄線 241 相對於掃瞄驅動元件組 22 之另一端與一電晶體 271 之閘極相連，而該電晶體 271 之源極 (source) 與第一

主切換電極 291 相連，其汲極 (drain) 則和切換電極 251 相連。因此當掃瞄線 241 在選擇狀態時係處於高電位，同時在 T1 之時間內供應第一主切換電極 291 之第一訊號源 281 之電位處於高電位 VH，因此薄膜電晶體 271 在 ON 之狀態下使得切換電極 251 亦處於相同之高電位 VH。與掃瞄線 241 相鄰之下一掃瞄線 242 連接至薄膜電晶體 272 之閘極，在同一行之切換電極 252 亦連接至薄膜電晶體 272 之汲極，但其源極則連接至第二主切換電極 292。該第二主切換電極 292 連接另一第二訊號源 282，該第二訊號源 282 與第一訊號源 281 之相位相反，即在時間 T1 中，該第一訊號源 281 為高電位 VH，而第二訊號源 282 為低電位 VL；在下一個時間 T2 中，該第一訊號源 281 改為低電位 VL，同時第二訊號源 282 則為高電位 VH。

由上述電路之工作原理故可得知，切換電極 251、253...係第一切換電極組 25a，且共同連接至第一主切換電極 291；而切換電極 252、254...係第二切換電極組 25b，皆共同連接至第二主切換電極 292。當時間是在 T1 時，第一切換電極組 25a 皆為高電位 VH，而第二切換電極組 25b 則為低電位 VL。當時間在 T2 時，第二切換電極組 25b 反而為高電位 VH，而第一切換電極組 25a 則為低電位 VL。配合螢幕掃瞄之交錯順序，此一極性反轉之方式可視為行反轉。該 T1 及 T2 較佳者係設為一垂直掃瞄之週期，因此第一訊號源 281 及第二訊號源 282 之電位切換頻率亦與垂直掃瞄之頻率相同。

圖 7 係本發明之液晶顯示器之第二較佳實施例之電路示意圖。和第一較佳實施例相比，本實施例係將第一實施例之切換電極 251 及 252 係第一切換電極組 25a 共同連接至第一主切換電極 291，並且切換電極 253 及 254 係第二切換電極組 25b 共同連接至第二主切換電極 292。本發明之切換電極可依照設計分別屬於複數個切換電極組，至於如何分配切換電極至不同之切換電極組則並不受上述實施例所限制。

圖 3 係本發明之液晶顯示器之第三較佳實施例之電路示意圖。該液晶顯示器係由複數條平行之訊號線 (D1~Dm) 331~335 垂直於複數條平行之掃瞄線 (G1~Gn) 341~346 而構成複數個像素 36，而每一個像素 36 又包含一薄膜電晶體 361 及一控制液晶分子旋轉方向之液晶電容 362。該複數個訊號線 331~335 傳送由資料驅動元件組 31 所產生資料訊號，而該複數條掃瞄線 341~346，傳送由掃瞄驅動元件組 32 之掃瞄訊號。在圖 3 之液晶顯示器 30 中，其中位於掃瞄線 341 上之所有液晶電容 362 皆電氣連接至一切換電極 351，而其他切換電極 352~354 亦連接同一行掃瞄線上之所有液晶電容 362。

不同於第一實施例，本實施例乃是將所有的切換電極 351~354 皆連接至一電位調變元件組 38，該電位調變元件組 38 係由積體電路之元件所組成之電位切換及供應之電路，其可各別控制切換電極 351~354 之電位，故可執行較複雜之極性反轉之功能。

圖 4 係本發明之液晶顯示器之第四較佳實施例之電路示意圖。該液晶顯示器 40 係由複數條平行之訊號線 (D1~Dm) 431~435 垂直於複數條平行之掃瞄線 (G1~Gn) 441~446 而構成複數個像素 46，而每一個像素 46 又包含一薄膜電晶體 461 及一控制液晶分子旋轉方向之液晶電容 462。該複數個訊號線 431~435 傳送由資料驅動元件組 41 所產生資料訊號，而該複數條掃瞄線 441~446，傳送由掃瞄驅動元件組 42 之掃瞄訊號。其中位於掃瞄線 441 上之所有液晶電容 462 皆電氣連接至一切換電極 451，而其他切換電極 452~454 亦連接同一行掃瞄線上之所有之液晶電容 462。

不同於第一實施例，本實施例乃是將第一實施例之薄膜電晶體 271~274 分別置換為移位暫存器 (shift register) 471~474，而且僅由一組訊號源 48 負責供應電源。該移位暫存器 471 之輸出電壓係作為下一行之移位暫存器 472 之輸入電壓，且依此類推，前一行移位暫存器之輸出端皆串接至下一行之移位器之輸入端。每個移位暫存器至少包含三個接腳 (pin)，其分別為 VDD、VSS 及時脈 (Clock) 接腳。而在時脈接腳啟動時，移位暫存器才能執行訊號輸出之動作。當訊號源 48 在 T1 之時間為一低電位 VL，同時移位暫存器 471 之時脈接腳有啟動時，該移位暫存器 471 之輸出端將輸出一高電位 VSH。若訊號源 48 在 T2 之時間為一高電位 VH，因此移位暫存器 471 之輸出端輸出一低電位 VSL。由於移位暫存器 471 之輸出電壓為下一行之移位暫存器 472 之輸入電壓，所以在 T1 之時間內切換電極 451 係保持於一

高電位 V_{SH} 之狀態，而切換電極 452 卻保持在一低電位 V_{SL} 。依此類推，若每一行之移位暫存器之時脈接腳皆與該行之掃描線相連，則在一垂直掃描週期結束時，切換電極 451 及 453 皆為相同之電位狀態，且切換電極 452 及 454 也是相同之電位狀態。換言之，奇數行之切換電極與偶數行之切換電極之電位係為相反之狀態。

圖 5(a) 係本發明之第四較佳實施例之移位暫存器之電路圖。移位暫存器 471' 之電路係由三個電晶體 51、53 及 55 所組成，其中電晶體 51 及 55 構成一反相器之作用。電晶體 53 之閘極係作為開關控制之時脈訊號輸入端，其源極接受訊號源 48 之方波訊號，而汲極則與電晶體 55 之閘極相連。電晶體 51 之源極連接至 V_{DD} 接腳，而電晶體 55 之源極連接至 V_{SS} 接腳。

當在 T_1 之時間內，一低電位 V_L 輸入電晶體 53 之源極，同時掃描線 441 之掃描訊號作為移位暫存器 471' 之時脈接腳的控制訊號，因此連接在移位暫存器 471' 輸出端之切換電極 451 之電位 V_S 維持一高電位 V_{DD} ，如圖 5(b) 之等效電路所示。由於電晶體 55 之閘極為低電位 V_L ，所以處於 OFF 之狀態，亦即形成一斷路。但電晶體 51 卻一直維持在 ON 之狀態，所以形成一通路，因此切換電極 451 和 V_{DD} 係相同之電位。當在 T_2 之時間內，訊號源 48 切換至高電位 V_H 因此電晶體 55 之閘極為高電位 V_H ，而處於 ON 之狀態。此時，切換電極 451 之電位 V_S 則將視電晶體 51 及電晶體 55 之內電阻 R_1 及 R_2 之比值而定，如圖 5(c) 之等效電路所示。

移位暫存器 472' 也是由三個電晶體 52、54 及 56 所組成，該電路連接之方式與移位暫存器 471' 相同。但移位暫存器 471' 之輸出電壓接至電晶體 54 之源極，係作為移位暫存器 472' 之輸入電壓。因此在掃描至第二行之掃描線時，該掃描訊號使移位暫存器 472' 處於 ON 之狀態，其輸出電壓會和移位暫存器 471' 反相。

一般而言，由於製程參數之漂移 (shift)，非晶矽通道之電晶體之內電阻並不易控制於一定值，所以可利用圖 6(a) 之電路設計以克服圖 5(a) 之輸出電位漂移之問題。移位暫存器 471'' 之電路係由五個電晶體 611、612、613、614 及 615 所組成，其中電晶體 611 及 612 之組合可視為一個反相器。訊號源 48 之訊號在 T1 之時間係輸出一低電位 VL，電晶體 613 因閘極接受一高電位而處於 ON 之狀態。另外電晶體 614 因閘極接受一低電位 VL 而處於 OFF 之狀態，所以切換電極 451 之電位 VS 在 T1 之時間內維持在高電位 VDD，如圖 6(b) 之等效電路所示，其中 R1' 表示電晶體 613 之內電阻。若在 T2 之時間內，訊號源 48 係輸出一高電位 VH，而電晶體 613 因閘極接受一低電位而處於 OFF 之狀態。另外電晶體 614 因閘極接受一高電位 VH 而處於 ON 之狀態，所以切換電極 451 之電位 VS 在 T2 之時間內維持在低電位 VSS，如圖 6(c) 之等效電路所示，其中 R2' 表示電晶體 614 之內電阻。

本發明之技術內容及技術特點已揭示如上，然而熟悉本項技術之人士仍可能基於本發明之教示及揭示而作種種

不背離本發明精神之替換及修飾。因此，本發明之保護範圍應不限於實施例所揭示者，而應包括各種不背離本發明之替換及修飾，並為以下之申請專利範圍所涵蓋。

五、圖式簡要說明

本發明將依照後附圖式來說明，其中：

圖 1 係習知之液晶顯示器之電路示意圖；

圖 2 係本發明之液晶顯示器之第一較佳實施例之電路示意圖；

圖 3 係本發明之液晶顯示器之第三較佳實施例之電路示意圖；

圖 4 係本發明之液晶顯示器之第四較佳實施例之電路示意圖；

圖 5(a) 係本發明之第四較佳實施例之移位暫存器之電路圖；

圖 5(b)～5(c) 係圖 5(a) 之等效電路之示意圖；

圖 6(a) 係本發明之第四較佳實施例之移位暫存器之另一電路圖；

圖 6(b)～6(c) 係圖 6(a) 之等效電路之示意圖；及

圖 7 係本發明之液晶顯示器之第二較佳實施例之電路示意圖。

元件符號說明

- | | | | |
|----|----------|----|---------|
| 10 | 習知之液晶顯示器 | 11 | 資料驅動元件組 |
| 12 | 掃描驅動元件組 | 13 | 資料線 |
| 14 | 掃描線 | 15 | 主共同電極 |

- 151 共同電極 16 像素
- 161 薄膜電晶體 162 液晶電容
- 17 訊號源
- 20、30、40、70 本發明之液晶顯示器
- 21、31、41 資料驅動元件組
- 22、32、42 掃瞄驅動元件組
- 231~235、331~335、431~435 資料線
- 241~246、341~346、441~446 掃瞄線
- 251~254、351~354、451~454 切換電極
- 25a 第一切換電極組 25b 第二切換電極組
- 26、36、46 像素 261、361、461 薄膜電晶體
- 262、362、462 液晶電容
- 271、272、273、274 薄膜電晶體
- 281 第一訊號源 282 第二訊號源
- 291 第一主切換電極 292 第二主切換電極
- 38 電位調變元件組
- 471、472、473、474 移位暫存器
- 48 訊號源
- 471'、472'、471''、472'' 移位暫存器
- 51~56、611~615、621~625 電晶體

拾、申請專利範圍

1. 一種液晶顯示器，包含：

複數條資料線；

複數條掃瞄線；

複數個像素，位於該複數條資料線和該複數條掃瞄線構成之矩陣排列之單元面積內，各該複數個像素包含一薄膜電晶體及一液晶電容；以及

複數個切換電極組，係接受調變訊號之供應，其中該複數個切換電極組更包含複數個切換電極，各該複數個切換電極連接至各該掃瞄線之所有各該複數個像素之該液晶電容。

2. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示器，其另包含複數個開關元件，該開關元件分別位於各該掃瞄線上並由各該掃瞄線控制，其一端連接至各該切換電極。

3. 如申請專利範圍第2項之液晶顯示器，其中該開關元件係一電晶體。

4. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示器，其另包含：

複數個主切換電極，每一主切換電極與該切換電極組相連接；及

複數個訊號源，分別與各該複數個主切換電極相連。

5. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示器，其另包含複數個訊號源，各該訊號源產生該調變訊號分別供應各該切換電極組。

6. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示器，其中相鄰各該切

換電極組分別接受相位相反之該調變訊號。

7.如申請專利範圍第1項之液晶顯示器，其另包含一電位調變元件組，用於產生驅動該複數個切換電極組之該調變訊號。

8.如申請專利範圍第7項之液晶顯示器，其中該複數個切換電極組有兩組，且該電位調變元件組產生兩種相位相反之該調變訊號分別用以驅動該兩組切換電極組。

9.如申請專利範圍第1項之液晶顯示器，其中該調變訊號係一方波之驅動訊號。

10.如申請專利範圍第1項之液晶顯示器，其中該切換電極組之調變訊號係與該液晶顯示的顯示畫面之垂直掃描週期同步。

11.一種液晶顯示器，包含：

複數條資料線；

複數條掃描線；

複數個像素，位於該複數條資料線和該複數條掃描線構成之矩陣排列之單元面積內，各該複數個像素包含一薄膜電晶體及一液晶電容；

複數個切換電極，各該複數個切換電極連接至掃描線之所有各該像素之該液晶電容；以及

複數個移位暫存器，其中前一系列之移位暫存器之輸出端連接至下一列之移位暫存器之輸入端，且一訊號源連接至最前列之移位暫存器之輸入端，各該複數個移位暫存器包含：

(a)一輸入端；

(b)一輸出端，輸出一與該輸入端之訊號呈反相之訊號至位於同一列之切換電極；及

(c)一時脈接腳，連接至一該掃瞄線。

12. 如申請專利範圍第11項之液晶顯示器，其中該訊號源之訊號調變頻率係與係與該液晶顯示的顯示畫面之垂直掃瞄週期同步。

13. 一種液晶顯示器，包含：

複數條資料線；

複數條掃瞄線；

複數個像素，位於該複數條資料線和該複數條掃瞄線構成之矩陣排列之單元面積內，各該複數個像素包含一薄膜電晶體及一液晶電容；以及

複數個切換電極，係接受調變訊號之供應，各該複數個切換電極連接至掃瞄線之所有各該像素之該液晶電容；

其中該複數個切換電極的訊號輸入時間由每一該複數個掃瞄線所控制。

14. 如申請專利範圍第13項之液晶顯示器，其另包含複數個移位暫存器，其中前一系列之移位暫存器之輸入端連接至下一列之移位暫存器之輸出端，且一訊號源連接至最前列之移位暫存器之輸入端，各該複數個移位暫存器包含：

(a)一輸入端；

(b)一輸出端，輸出一與該輸入端之訊號呈反相之訊號至位於同一列之切換電極；及

(c)一時脈接腳，連接至一該掃瞄線。

15. 如申請專利範圍第13項之液晶顯示器，其另包含複數個開關元件，該開關元件分別位於各該掃瞄線上並由各該掃瞄線控制，其一端連接至各該切換電極。

拾壹、圖式

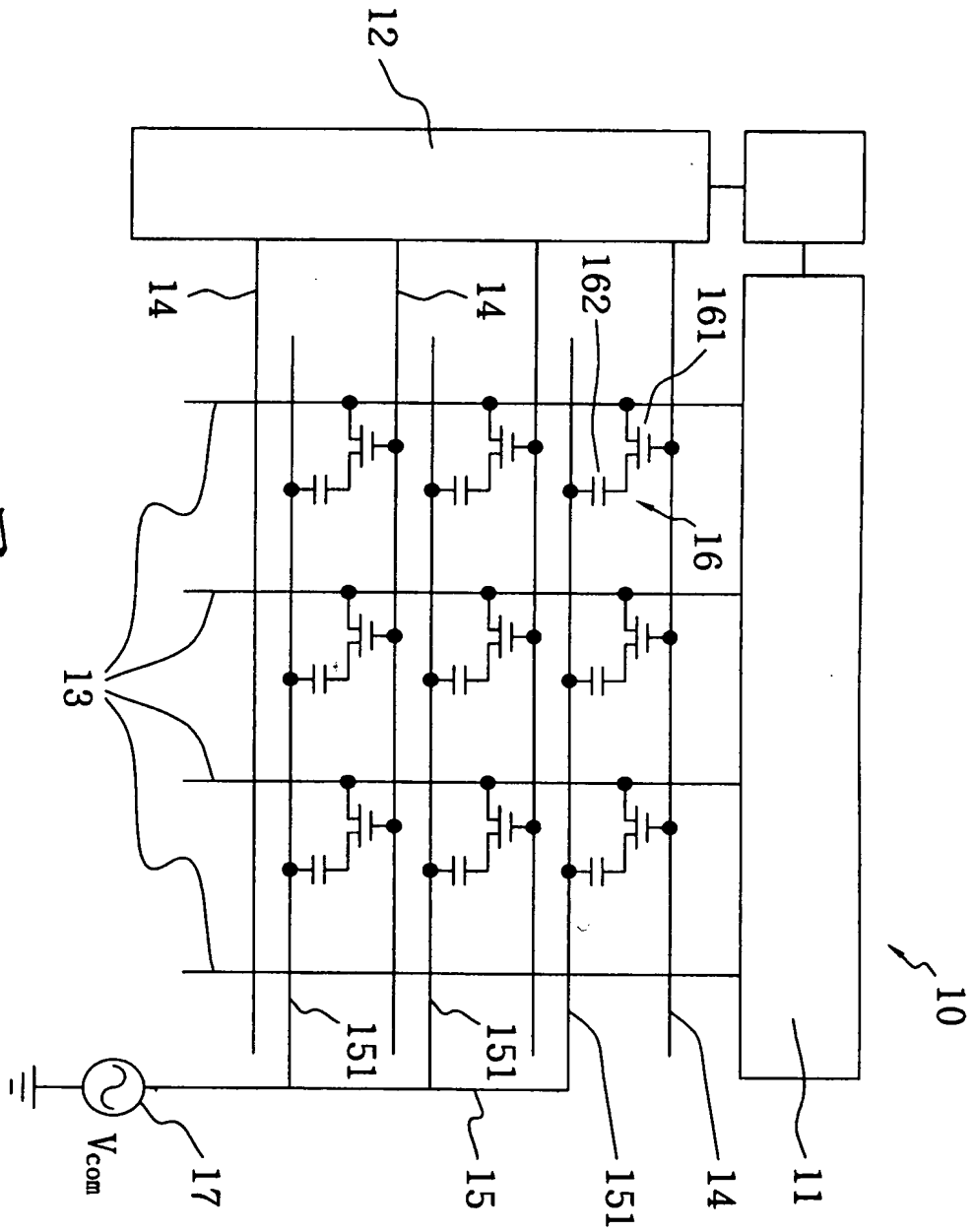


圖 1 (習知技藝)



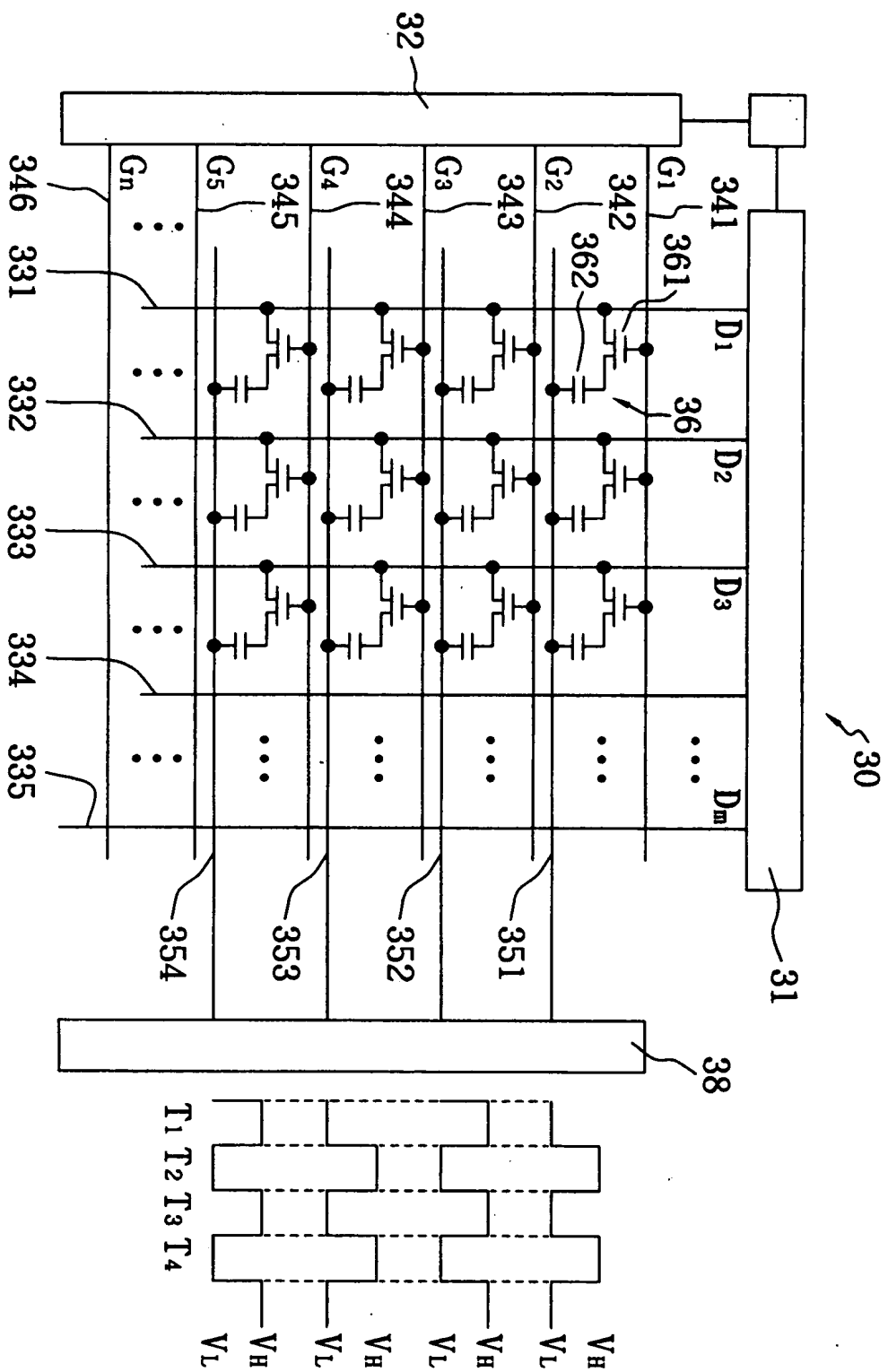


圖 3

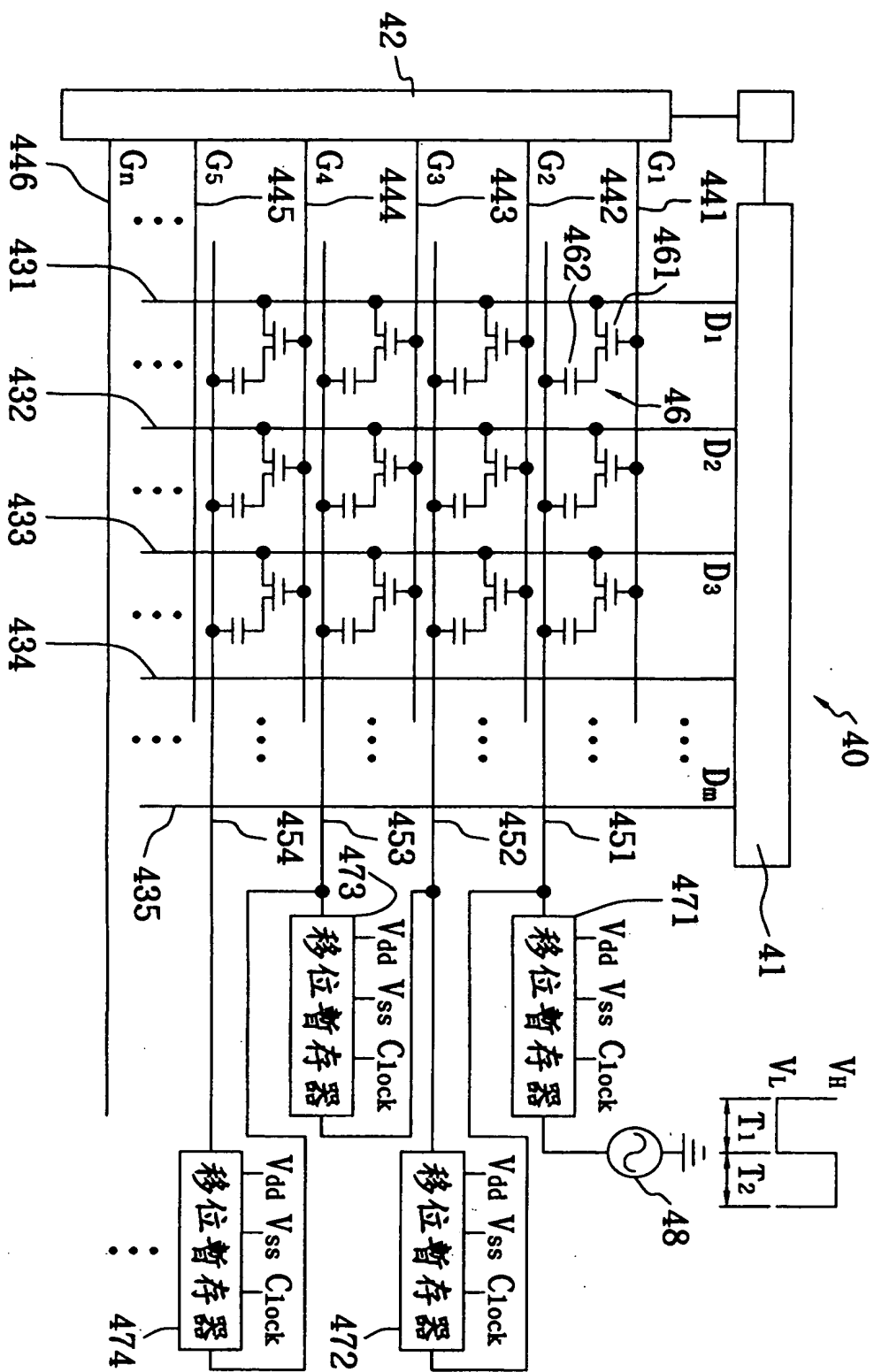


圖 4

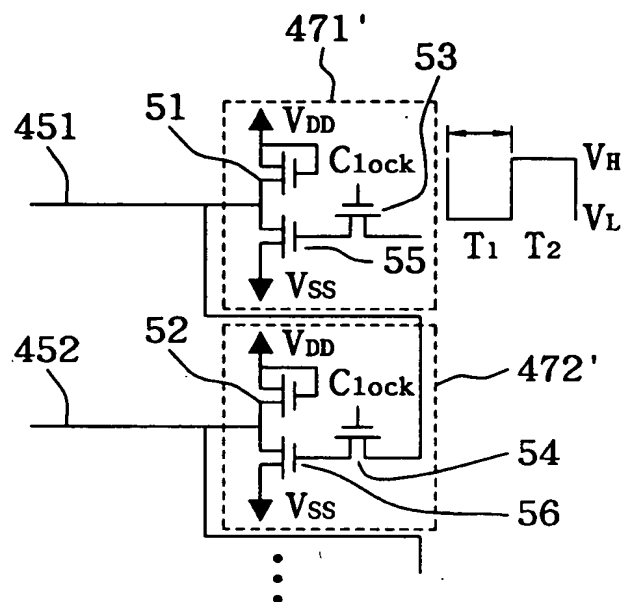


圖 5(a)

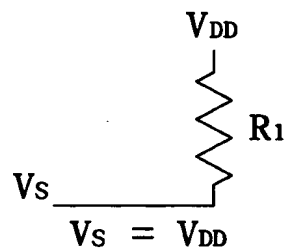


圖 5(b)

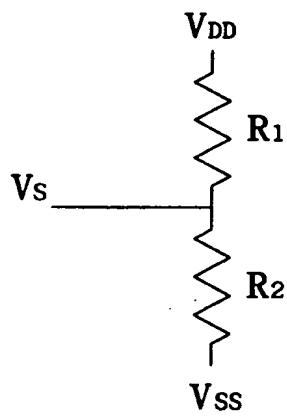


圖 5(c)

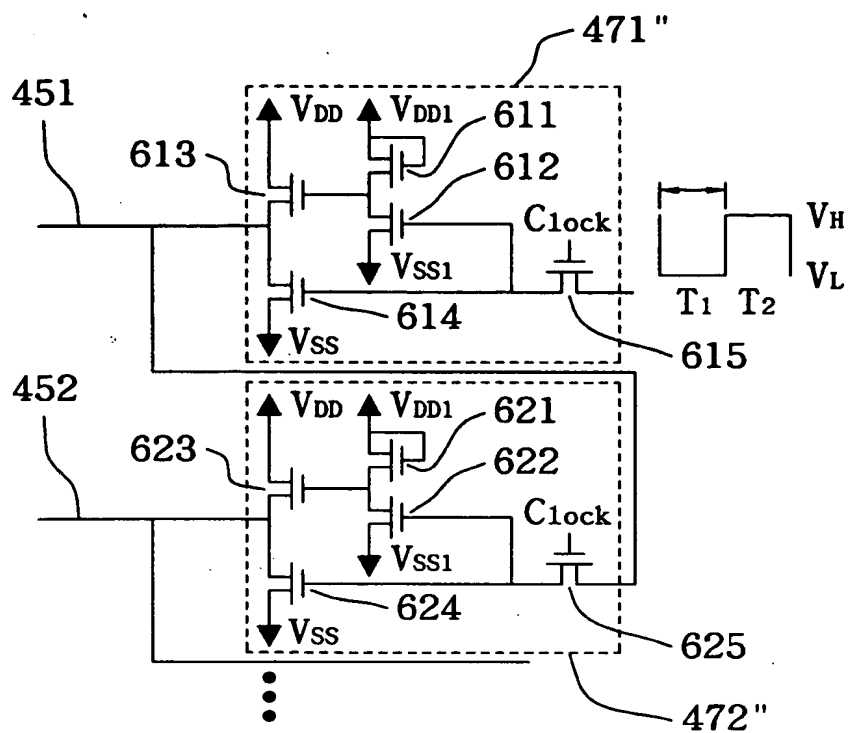


圖 6(a)

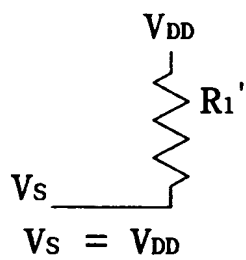


圖 6(b)

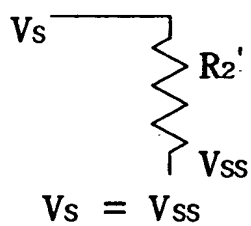


圖 6(c)

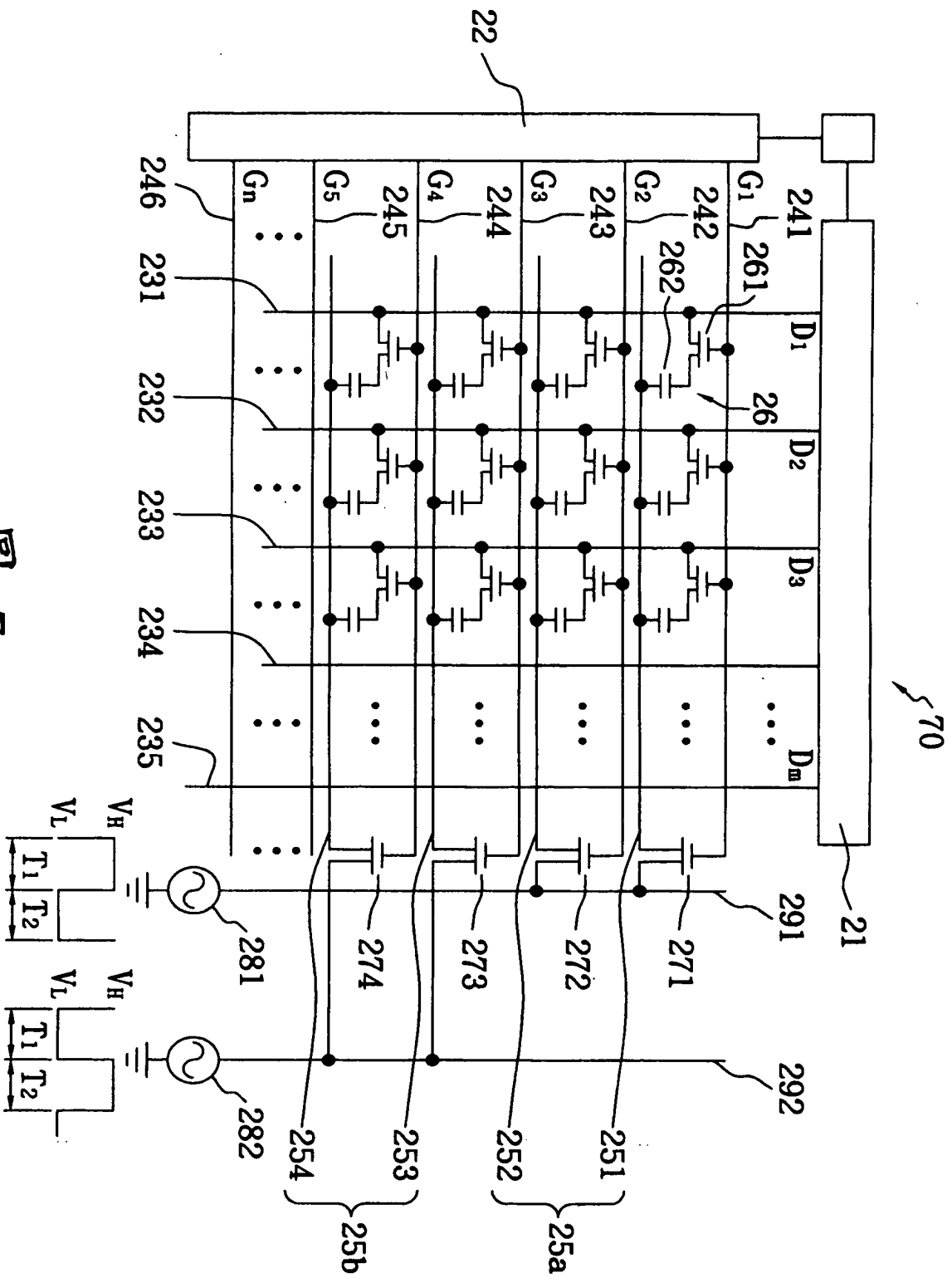


圖 7